

UNIVERSIDAD DE SONORA

ESCUELA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

EVALUACION DE 7 CULTIVARES DE COLIFLOR (Brassica oleraceae
L. var. Botrytis) EN 4 FECHAS DE TRANSPLANTE EN
LA COSTA DE HERMOSILLO

T E S I S

Victor Manuel Romero Ibarra

ABRIL DE 1987

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

529

EVALUACION DE 7 CULTIVARES DE COLIFLOR
(Brassica oleraceae L. var. Botrytis)
EN 4 FECHAS DE TRANSPLANTE EN LA
COSTA DE HERMOSILLO

TESIS

SOMETIDA A LA CONSIDERACION DE LA ESCUELA SUPERIOR DE
AGRICULTURA Y GANADERIA

DE LA

UNIVERSIDAD DE SONORA

POR

VICTOR MANUEL ROMERO IBARRA

//

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO CON ESPECIALIDAD EN HORTICULTURA

ABRIL DE 1987

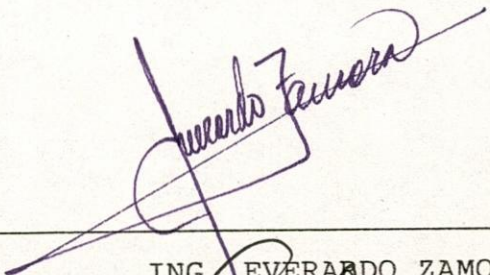
PAGINA DEL CONSEJO PARTICULAR

ESTA TESIS FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL CONSEJO PARTICULAR APROBADA Y ACEPTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA LA OBTENCION DEL GRADO:

INGENIERO AGRONOMO CON ESPECIALIDAD EN HORTICULTURA

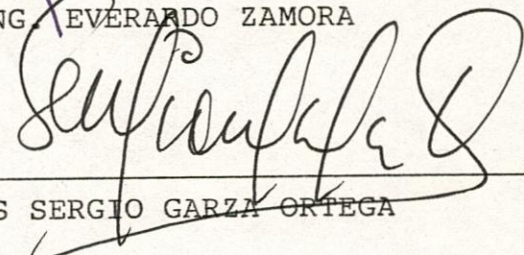
CONSEJO PARTICULAR

ASESOR



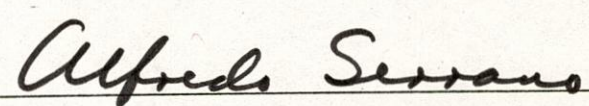
ING. EVERARDO ZAMORA

CONSEJERO



MS SERGIO GARZA ORTEGA

CONSEJERO



MS ALFREDO SERRANO ESQUER

DEDICATORIA

A mis MADRES Cristina y Gloria:

A las que quiero, respeto y admiro por darmelo todo sin pedir nada a cambio.

A mi PISSA:

A quién espero poder tener como esposa para compartir con ella no solo este momento de felicidad sino muchos más que vendrán.

A mi PADRE:

De quién he aprendido uno de los tesoros más valiosos con los que puede contar un hombre: La Honradez.

A mis HERMANOS Roberto, Véronica y Gloria Cristina:

De quienes recibí y espero seguir recibiendo los consejos y palabras de aliento.

A mi NANA:

- A la que admiro por su bondad incomparable.

A los Sres. INGENIEROS Gilberto Salazar S. y Gilberto Salazar Jr.:

Quienes me dieron el primer voto de confianza y a quienes espero nunca defraudar.

AGRADECIMIENTOS

-A DIOS POR PERMITIRME LLEGAR A UNA DE MIS METAS MAS ANHELADAS.

-AL ING. EVERARDO ZAMORA POR HABER DEDICADO SU TIEMPO Y CONOCIMIENTOS PARA EL BUEN DESARROLLO DE ESTE TRABAJO.

-AL SEÑOR JUAN DANESE C. POR SU VALIOSA COLABORACION.

-A TODOS Y CADA UNO DE MIS MAESTROS A QUIENES DEBO MI FORMACION PROFESIONAL.

-A TODOS MIS COMPAÑEROS ESPECIALMENTE A RAMON D. VALDEZ (TITO) POR SU AYUDA DESINTERESADA.

-A MI ALMA MATER CUYO NOMBRE SIEMPRE TRATARE DE PONER EN ALTO.

INDICE

	PAG.
RESUMEN -----	1
INTRODUCCION -----	3
LITERATURA REVISADA -----	5
MATERIALES Y METODOS -----	12
RESULTADOS -----	15
DISCUSION -----	16
CONCLUSIONES -----	18
BIBLIOGRAFIA -----	19
APENDICE -----	21

RESUMEN

Se evaluó la adaptación de los siguientes cultivares de coliflor: Suprimax, SG 111, SG 741, Alpha Durato, Alpha Paloma, Snowball Y y Matra en las fechas de transplante que abarcaron del 21 de Octubre al 20 de Noviembre de 1985 con intervalos de 10 días entre una y otra.

La siembra se realizó en invernadero y el transplante en el campo se hizo sobre tierra venida regando inmediatamente después.

Todas las variedades probadas se comportaron como variedades de ciclo intermedio, con un promedio general de 80-85 días de transplante a cosecha. El número de cortes promedio para cada variedad, varió de 1 a 3 en todas las fechas.

En todas las fechas probadas Alpha Paloma, mostró ser el cultivar con la mayor precocidad, sin embargo esta variedad no reunió los niveles de calidad deseados para el mercado de exportación.

Matra se comportó como el cultivar de ciclo más largo, con el rendimiento más alto y mayor calidad de cabezas.

Durante el desarrollo del cultivo no se presentaron ataques considerables ni de plagas ni de enfermedades. Sin embargo en análisis realizados en la Escuela de Agricultura y Ganadería de la Universidad de Sonora se identificó (Macrophomina phaseolina), organismo causal de la pudrición carbonosa. Cabe mencionar que es la primera ocasión que se reporta éste hongo atacando coliflor en nuestra región.

INTRODUCCION

El cultivo de las hortalizas desempeña un papel muy importante dentro del desarrollo socio-económico de México ya que en su mayoría son productos de exportación que representan una buena captación de divisas; además generan mucha mano de obra desde su siembra hasta su cosecha.

Actualmente la región agrícola Costa de Hermosillo atraviesa por una época difícil, siendo la principal limitante el abatimiento del manto acuífero; por lo que los productores se han lanzado a la búsqueda de nuevos cultivos que sean más redituables por volúmen de agua utilizado.

Debido a lo anterior se ha visto la necesidad de buscar una nueva opción que ofrecer al productor de esta región, siendo enfocada principalmente a la producción de hortalizas.

La coliflor (Brassica oleraceae L. var. Botrytis) es un cultivo hortícola que ha mostrado buena adaptación a las condiciones de la Costa de Hermosillo, principalmente el cultivar Snowball Y y últimamente el híbrido Snow Crown, siendo éstos los que se explotan a nivel comercial.

El presente trabajo se hizo con la finalidad de obtener información sobre el comportamiento de 7 cultivares de coliflor en 4 fechas de siembra que nos permita contribuir al desarrollo hortícola de nuestra región.

LITERATURA REVISADA

Entre los Estados exportadores de productos hortícolas de la República Mexicana, Sonora ocupa el tercer lugar con 116,706.4 ton que representan el 8.72% de la exportación total del país.

En la temporada 85-86 Sonora exportó 1174.344 ton de coliflor, de las cuales 1,167.053 ton correspondieron a coliflor fresca y 7.294 ton a coliflor congelada. (15)

La coliflor (Brassica oleraceae L. var. Botrytis) pertenece a la familia Brassicaceae, (Cruciferae) la cual comprende generalmente plantas herbáceas bianuales, aunque pueden existir anuales perennes.

El grupo de las coles incluye el repollo, la col de bruselas, la coliflor, el brecól o brocoli verde, la bersa, la col de hojas rizadas y el colrabi. Durante el primer año las plantas desarrollan la porción comestible, un órgano de almacenamiento distintivo, y durante el segundo año desarrollan tallos florales, flores, frutos y semillas. Las plantas del grupo de las coles están estrechamente relacionadas entre sí y tienen caracteres comunes y caracteres diferenciales.

Características comunes de las brassicas

Sistema radicular. Las plantas desarrollan un sistema radicular ramificado. Ciertas investigaciones han demostrado que las raíces de las plantas de repollo a medio desarrollo se extienden lateralmente de 60 cm a 1.20 m .

Tallos y hojas. Los tallos vegetativos son relativamente cortos y las hojas son simples, grandes, bien desarrolladas. Los tallos florales tienen una altura de 60 cm a 1.20 mt

Flores, frutos y semillas. La inflorescencia es un racimo terminal. Las flores individuales son perfectas y regulares con 4 sépalos, y pétalos blancos o amarillo pálido, 6 estambres y 1 pistilo con 2 cavidades. Las flores en su mayoría son polinizadas por insectos y las variedades de cada grupo se cruzan fácilmente. El fruto es parecido a una vaina larga y angosta llamada silicua. Las semillas germinan fácilmente en condiciones favorables. (13)

La coliflor prospera mejor en clima fresco (de 15 a 20 grados centígrados) y húmedo, y no tolera tanto calor como otros miembros de la familia Brassicaceae, de ahí que las principales áreas productoras se encuentran localizadas a grandes altitudes. (1, 10)

La coliflor se considera un cultivo difícil, pues necesita: suelo fértil y húmedo, rico en materia orgánica y nitrógeno, buen drenaje, clima frío y húmedo y una esta-

ción de crecimiento libre de heladas. (1)

En lo que respecta al pH del suelo la coliflor prospera mejor en pH alrededor de 7 . Un pH ácido favorece el desarrollo de Plasmodiophora brassica, por lo que en tales casos se recomienda la aplicación de productos que nos ayuden a elevar el pH del suelo. (6, 7, 16)

La coliflor en general responde a la fertilización Nitrogenada por lo que en las regiones templadas se hacen fuertes aplicaciones. En algunas areas es común que se presente deficiencia de boro, lo que resulta en la producción de tallos huecos y la aparición de manchas de color café en la cabeza. Se combate aplicando de 5.6 a 11.2 kg de bórax por ha . (10)

Una deficiencia de nitrógeno en la coliflor nos causa que las hojas se pongan de color verde pálido y posteriormente amarillas, ésto ocurre en las hojas más viejas. Las plantas desarrollan en forma anormal, achaparradas y las cabezas se quedan pequeñas y deformes. (14)

Un exceso de nitrógeno trae como consecuencia que las hojas se tornen cafés, zonas corchosas, cabezas con hojas, tallos huecos y cabezas flojas. En pruebas llevadas a cabo en los Países Bajos, se obtuvo que el promedio ideal de nitrógeno aplicado en banda era de 200 kg/ha. (11)

Las variedades de coliflor no están bien definidas, el vigor dentro de una variedad difiere en el tamaño de la planta, en el follaje y en la cobertura de las hojas internas.

Las variedades de coliflor se dividen en: precoces, intermedias y tardías. Early Snowball se conoce como la variedad de ciclo corto más importante. Se adapta perfectamente a áreas donde la estación de crecimiento es muy reducida. Madura de 50 a 60 días después del transplante. (12)

Danish Giant es una variedad de ciclo intermedio que crece bien en climas secos. Madura de 70 a 80 días.

Las variedades tardías llegan a tomar hasta 150 días para la maduración y son exclusivas de las áreas donde la estación de crecimiento es muy larga, como la Costa de California. (1)

A continuación se describen las características que mostraron algunas variedades evaluadas en trabajo realizado en el Valle Imperial en California: (8, 9)

Alpha Paloma.- Las cabezas son en forma de domo aplanado con tallos pequeños, compactación pobre, el color es crema, de peso liviano y de tamaño pequeño. La planta fué chica con hojas externas poco vigorosas y buena cobertura interna.

9

Matra.- Plantas de tamaño mediano con buena cobertura interna y externa. Las cabezas son ligeramente blancas de buena compactación y puntiagudas.

Suprimax.- Las cabezas tienen una buena compactación, son pesadas, de un color casi blanco. Las plantas son de tamaño medio y tienen una buena cobertura interna y externa.

Snowball Y.- El tamaño de la planta fué pequeño con cobertura externa e interna pobre, cabezas de color amarillo y de forma variable, tallos de tamaño medio.

SG 741.- Se considera como una variedad de una duración intermedia a tardía. Mantuvo el peso y no se aflojó la cabeza, variedad de tallos largos. (8, 9)

El buen manejo del agua de riego es necesario para obtener una buena producción de coliflor; la cantidad de agua a utilizar durante el desarrollo del cultivo varía con la fecha de plantación.

En trabajo realizado por Halderman, encontró que el uso consuntivo de la coliflor en el area de Mesa, Arizona es de 18.6 pulgadas cuando se establece en el ciclo de Septiembre a Enero. Las necesidades de agua fueron mayores en el mes de Noviembre que coincide con la formación de cabezas. (4)

Son varias las plagas que pueden atacar a la coliflor, sin embargo el falso medidor (Trichoplusia ni Hbn) y el pulgón (Aphis sp) son las de mayor importancia tanto por el daño causado como por lo difícil del control. (1)

Las enfermedades principales en la coliflor son: mosaico, pudrición negra (Xantomonas campestris p. v. campestris) pierna negra (Phoma lingam), damping-off (Pythium spp. y Rhizoctonia solani) y el mildiu vellosa (Peronospora parasitica). (1, 5)

La exposición de las cabezas de coliflor a los rayos solares puede ocasionar una decoloración de éstas y una pérdida del sabor. Por ésto, el amarre de las cabezas es una práctica cultural de vital importancia para el blanqueado para obtener cabezas de buena calidad que sean bien aceptadas en el mercado. (1)

Cuando las cabezas son aun pequeñas éstas son protegidas por las hojas internas, pero conforme van creciendo van apartando las hojas quedando expuestas al sol.

Algunas variedades que son de ciclo largo tienen hojas largas y erectas las cuales protegen la cabeza hasta que está lista para ser cosechada. Otras variedades como los tipos Snowball, deben ser blanqueadas, es decir, amarradas para su protección.

Para llevar a cabo el blanqueado hay que unir las hojas más grandes por encima de la cabeza y amarrarlas con una liga o listón. Cuando la superficie establecida es grande, se usan listones de diferente color para diferenciar las fechas de amarre y poder así programar la cosecha.

Si el clima es cálido las cabezas pueden madurar de 3 a 5 días después del amarre. Bajo condiciones más frías estas pueden tomar hasta 2 semanas para la maduración; la apariencia de las cabezas es la mejor guía.

La cosecha se realiza con una navaja larga para cortar la cabeza del resto de la planta, dejando algunas hojas adheridas a la misma para su protección en el manejo. Es preferible cosechar un poco temprano que demasiado tarde. Quizás se sacrifique un poco en tamaño al cosechar más temprano pero se elimina el riesgo de la rápida pérdida de calidad que ocurre después de la maduración. (1)

Las cabezas de mayor calidad son aquellas que son blancas, compactas y con un diámetro de 6 a 7 pulgadas.
(1, 2, 3)

Es necesario enfriar la coliflor inmediatamente después de la cosecha y mantenerla refrigerada durante el traslado y la comercialización. (1)

MATERIALES Y METODOS

El trabajo se llevó a cabo en el campo agrícola "La Chineña", ubicado en el kilómetro 7 sobre la calle Cero Sur de la Costa de Hermosillo.

Las variedades probadas fueron: Snowball Y de la Compañía Moran que se usó como variedad testigo, Durato, Alpha Paloma, Suprimax, Matra, SG 111 y SG 741 de la Compañía Royal Sluis. Se probaron también las fechas de transplante 21 de Octubre, 31 de Octubre, 10 de Noviembre y 20 de Noviembre de 1985.

Se utilizó el diseño experimental parcelas divididas en bloques al azar, con tres repeticiones. La parcela experimental constó de 4 surcos con un longitud de 7 mt cada uno, de donde se tomaron 5 mt de los 2 surcos intermedios como parcela útil. La separación entre surcos fué de 90 cm y entre plantas de 30 cm . El area total del experimento fué de 2,800 m², con un total de 12 parcelas grandes (fechas de transplante) y 84 parcelas chicas (variedades).

La siembra se realizó en charolas de frigolit bajo condiciones de invernadero en las fechas 6 de Agosto, 20 de Agosto, 6 de Septiembre y 19 de Septiembre. El medio

de cultivo fué peat-moss y vermiculita.

Las labores de preparación del suelo fueron las convencionales: barbecho, rastreo, nivelación y trazo de riego.

El programa de fertilización consistió en aplicaciones de fósforo y nitrógeno, aplicandose 80 kg de fósforo y 100 kg de nitrógeno de pretransplante. Posteriormente dos aplicaciones más de 50 kg de nitrógeno a los 15 días después del establecimiento y a 2 semanas antes de la cosecha. Las fuentes utilizadas fueron urea y fosfato de amonio.

El establecimiento de las plantas se realizó por el método de transplante sobre tierra venida, con un riego inmediatamente después.

Se realizaron 3 deshierbes manuales para el control de correhuela (Convolvulus arvensis) principalmente.

Hubo incidencia de plagas tales como: mosquita blanca (Bemisia sp), diabrótica (Diabrotica sp), pulgón (Aphis sp) y falso medidor (Trichoplusia ni Hbn), este último en menor escala. Para su control se aplicó ometoatos y methamidofos, obteniéndose buen control.

Se llevó a cabo la práctica cultural de blanqueado de la cabeza amarrandose las hojas externas por encima de éstas para cubrirlas de los rayos solares.

La cosecha se realizó con navaja cortando cabezas con un diámetro aproximado de 15 cm .

Se empleó un balanza de 10 kg para pesar las cabezas cortadas dentro de la parcela útil, que fueron un total de 15 por parcela.

La variable que se midió fué la producción en kg por ha para cada una de las variedades. Se observaron también otras características tales como: diámetro de cabezas, uniformidad de madurez, días a la cosecha y color de las cabezas.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este trabajo son los siguientes:

No existieron diferencias significativas en cuanto a rendimientos para las 4 fechas de transplante pero se observaron diferencias altamente significativas en los rendimientos de los 7 cultivares. (cuadros 1 y 6)

Alpha Paloma mostró ser el cultivar más precoz y con menor calidad. (cuadros 2, 3, 4 y 5)

Matra, Snowball Y y Suprimax dieron las cabezas de mayor calidad en cuanto a color, peso y compactación de las mismas.

Matra se comportó como el cultivar de rendimiento más alto.

DISCUSION

Las mismas 7 variedades probadas en este trabajo fueron evaluadas junto con otras variedades en el area del Valle Imperial en California.

En algunos casos hubo similitud en cuanto al comportamiento de los cultivares en ambas regiones. Sin embargo algunas variedades mostraron diferencias principalmente en lo que se refiere a vigor y cobertura de hojas internas y externas.

Uno de los cultivares que mostró tener buena cobertura de hojas internas en el Valle Imperial fué Alpha Paloma no siendo así en la región Costa de Hermosillo, en donde mostró cabezas amarillentas por la mala cobertura de sus hojas.

Por otra parte Snowball Y se comportó en la Costa de Hermosillo como un cultivar de buen vigor y cobertura, mientras que en el Valle Imperial la planta fué pequeña y con mala cobertura.

En lo que se refiere a Matra, esta fué la variedad de mayor similitud en ambas regiones, comportandose como

un cultivar de buena cobertura tanto interna como externa, por lo que sus cabezas tendieron a ser más blancas que el resto de las variedades.

Seguramente las altas temperaturas que se presentaron durante el invierno en que se realizó el experimento, tuvieron cierta influencia sobre las variedades, principalmente sobre aquellas que mostraron baja calidad.

Sin embargo, podemos asegurar que tanto Matra como Suprimax y Snowball Y tienen buena adaptación a regiones cálidas como la nuestra; y que tal vez, con inviernos más fríos su comportamiento podría mejorar.

Cabe mencionar que ni el número de riegos ni el intervalo de los mismos fué igual para todas las variedades por lo que se puede pensar en cierta influencia de este factor en rendimiento y calidad.

CONCLUSIONES

- 1.- La coliflor es un cultivo que se adapta a las condiciones de la Costa de Hermosillo.
- 2.- De los 7 cultivares evaluados, los del ciclo más largo mostraron ser los de mayor calidad.
- 3.- Las fechas 21 de Octubre, 31 de Octubre, 10 de Noviembre y 20 de Noviembre, mostraron similitud en rendimientos para las 7 cultivares probados.
- 4.- Existieron diferencias altamente significativas entre los cultivares.
- 5.- Alpha Paloma se comportó como el cultivar más precoz, de rendimiento más bajo y menor calidad.
- 6.- Matra fué el cultivar del ciclo más largo, de mayor calidad y rendimiento más alto.
- 7.- En trabajos posteriores se podrían evaluar fechas de transplante más tempranas, si como la siembra directa y otros cultivares.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Agricultural Research Service. 1975. Growing cauliflower and broccoli. Bulletin no. 2239. USDA Washington D.C. p. 2-11.
- 2.- Edmon, J.B.; T.L. Senn y F. Andrews. 1984. Principios de Horticultura. C.E.C.S.A. p. 443-444.
- 3.- Gordon H., R. y J.A. Barden. 1984. Horticultura. Ed. AGT México, D.F. p. 553.
- 4.- Halderman, A.D. 1983. Broccoli, Cabbage & Cauliflower Water use. University of Arizona. p. 1-3.
- 5.- Integrated Pest Management for cole crops and lettuce. 1985. University of California. Division of Agriculture and Natural resources. Oakland California. Publication 3307. p. 8-24.
- 6.- Lorenz, O.A. and Maynard. **Knots** handbook for Vegetable growers. Interscience Publication. 2a. Edition. Davis California. p. 84
- 7.- Manuales para la educación agropecuaria . 1984. Horticultura. Editorial Trillas. México, D.F. p. 15.
- 8.- Mayberry, K.S. 1984. Cauliflower variety evaluation. University of California.
- 9.- Mayberry, K.S. 1985. Cauliflower varieties. University of California.

- 10.- Mortensen, E. y E. Bullard. 1968. Horticultura tropical y sub-tropical. Ed. Pax-México. p.86.
- 11.- Nieluwhof, M. 1969. Cole crops. 1a. Edition. World Crops books. London. p. 117.
- 12.- Oebker, N. 1984. Cauliflower variety trial. University of Arizona. Yuma, Arizona.
- 13.- Ruiz, M. 1949. Tratado elemental de botánica. Ed. Porrúa México. p. 633.
- 14.- Tindall, H.D. 1968. Commercial vegetable growing. Oxford University.
- 15.- U.N.P.H. 1986. Boletín anual 1985-86. Unión Nacional de Organismos de Productores de Hortalizas y Frutas. p. 44-78.
- 16.- Ware, McCollum 1980. Producing vegetable crops. 3a. Edition. Ed. Interstate printer and Publisher, Inc. Danville, Illinois.

A P E N D I C E

CUADRO 1.-

PRODUCCION EN TON / HA DE 7 CULTIVARES DE COLIFLOR

EN 4 FECHAS DE TRANSPLANTE

CULTIVARES	21 OCT	31 OCT	10 NOV	20 NOV	PROMEDIO VARIETADES
SNOWBALL Y	21.8	15.7	19.8	22.0	19.86
SG 111	18.9	21.8	19.0	22.3	20.53
SG 741	15.53	15.8	20.6	22.4	18.60
MATRA	23.33	24.4	25.7	22.9	23.60
ALPHA DURATO	19.5	21.0	25.9	13.7	20.05
ALPHA PALOMA	20.1	17.36	13.8	12.4	15.92
SUPRIMAX	22.1	22.5	19.1	22.6	21.61
PROMEDIO	20.19	19.83	20.29	19.79	

DMS Fechas 3.73

DMS Variedades 4.9363

CUADRO 2.-

PRUEBA DE 7 VARIETADES DE COLIFLOR

OCTUBRE 21 DE 1985, TRANSPLANTE

VARIETADES	PESO CABEZA (gr)	DIAMETRO CABEZA (cm)	COLOR (c)	HOJAS INTERNAS (b)	HOJAS EXTERNAS (b)	CALIDAD DE CABEZA (a)	FECHA DE COSECHA	NUMERO DE CORTES
SUPRIMAX (RS)	664.8	13.08	3	V	S.V	M	15/I/86	1
ALPHA PALOMA (RS)	604.4	14.34	8	P.V	S.V	P	7/I/86	1
ALPHA DURATO (RS)	570.0	13.73	5	V	S.V	P	15/I/86	1
MATRA (RS)	702.3	14.75	2	V	V	B	15/I/86	3
SG 741 (RS)	467.8	11.21	5	S.V	S.V	M	15/I/86	1
SG 111 (RS)	586.0	13.26	7	P.V	P.V	P	15/I/86	2
SNOWBALL Y (M)	656.4	13.46	4	V	V	B	15/I/86	3

(RS) Royal Sluis

(M) Moran

(a).- B=Buena; M=Mediana; P=Pobre

(b).- V=Vigorosas; S.V=Semi-vigorosas; P.V=Poco vigorosas

(c).- 1=Blanca; 10=Amarilla

* El peso y diámetros promedio de cada una de las variedades fué obtenido de la parcela útil (2 surcos de 5 mt c/u)

** Transplante a los 75 días

CUADRO 3.-

PRUEBA DE 7 VARIETADES DE COLIFLOR

OCTUBRE 31 DE 1985, TRANSPLANTE

VARIETADES	PESO CABEZA (gr)	DIAMETRO CABEZA (cm)	COLOR (c)	HOJAS INTERNAS (b)	HOJAS EXTERNAS (b)	CALIDAD DE CABEZAS (a)	FECHA DE COSECHA	NUMERO DE CORTES
SUPRIMAX (RS)	677.7	14.09	3	V	S.V	M	24/I/86	1
ALPHA PALOMA (RS)	493.9	14.00	8	P.V	S.V	P	15/I/86	1
ALPHA DURATO (RS)	632.7	13.43	4	V	S.V	M	24/I/86	1
MATRA (RS)	734.4	15.00	2	V	V	B	28/I/86	2
SG 741 (RS)	476.6	12.20	7	P.V	S.V	P	24/I/86	2
SG 111 (RS)	656.6	13.65	8	P.V	P.V	P	24/I/86	1
SNOWBALL Y (M)	472.1	11.61	3	V	V	B	24/I/86	2

(RS) Royal Sluis

(M) Moran

(a).- B=Buena; M=Mediana; P=Pobre

(b).- V=Vigorosas; S.V=Semi-vigorosas; P.V=Poco vigorosas

(c).- 1=Blanca; 10=Amarilla

*El peso y diámetros promedio de cada una de las variedades fué obtenido de la parcela útil (2 surcos de 5 mt c/u)

**Transplante a los 71 días

PRUEBA DE 7 VARIETADES DE COLIFLOR
NOVIEMBRE 10 DE 1985, TRANSPLENTE

VARIETADES	PESO CABEZA (gr)	DIAMETRO CABEZA (cm)	COLOR (c)	HOJAS INTERNAS (b)	HOJAS EXTERNAS (b)	CALIDAD DE CABEZAS (a)	FECHA DE COSECHA	NUMERO DE CORTES
SUPRIMAX (RS)	575.5	12.86	3	V	S.V	M	3/II/86	1
ALPHA PALOMA (RS)	415.3	13.03	8	P.V	S.V	P	24/I/86	1
ALPHA DURATO (RS)	777.7	15.22	7	S.V	S.V	P	3/II/86	1
MATRA (RS)	712.2	14.03	3	V	V	B	3/II/86	2
SG 741 (RS)	619.9	14.23	7	S.V	S.V	M	3/II/86	1
SG 111 (RS)	570.6	14.30	8	P.V	P.V	P	3/II/86	1
SNOWBALL Y (M)	596.6	13.93	4	S.V	V	M	3/II/86	2

(RS) Royal Sluis

(M) Moran

(a).- B=Buena; M=Mediana; P=Pobre

(b).- V=Vigorosas; S.V=Semi-vigorosas; P.V=Poco vigorosas

(c).- 1=Blanca; 10=Amarilla

*El peso y diámetro promedio de cada una de las variedades fué obtenido de la parcela útil (2 surcos de 5 mt c/u)

**Transplante a los 64 días

PRUEBA DE 7 CULTIVARES DE COLIFLOR
NOVIEMBRE 20 DE 1985, TRANSPLANTE

VARIETADES	PESO CABEZA (gr)	DIAMETRO CABEZA (cm)	COLOR (c)	HOJAS INTERNAS (b)	HOJAS EXTERNAS (b)	CALIDAD DE CABEZAS (a)	FECHA DE COSECHA	NUMERO DE CORTES
SUPRIMAX (RS)	679.1	14.30	4	V	S.V	M	7/II/86	2
ALPHA PALOMA (RS)	373.3	14.36	9	P.V	S.V	P	3/II/86	1
ALPHA DURATO (RS)	412.0	13.30	7	P.V	S.V	P	3/II/86	1
MAIRA (RS)	689.9	14.56	3	V	V	B	7/II/86	2
SG 741 (RS)	673.3	14.23	5	S.V	S.V	M	7/II/86	1
SG 111 (RS)	669.9	14.20	8	P.V	S.V	P	7/II/86	1
SNOWBALL Y (M)	663.2	14.20	5	S.V	V	M	7/II/86	2

(RS) Royal Sluis

(M) Moran

(a).- B=Buena; M=Mediana; P=Pobre

(b).- V=Vigorosas; S.V=Semi-vigorosas; P.V+Poco vigorosas

(c).- 1=Blanca; 10=Amarilla

*El peso y diámetros promedio de cada una de las variedades fué obtenido de la parcela útil (2 surcos de 5 mt c/u)

**Transplante a los 61 días

CUADRO 6.-

PRODUCCION PROMEDIO EN TON/HA PARA

7 CULTIVARES DE COLIFLOR Y 4 FECHAS DE TRANSPLANTE

CULTIVAR	PROMEDIO TON/HA	FECHAS DE TRANSPLANTE	PROMEDIO TON/HA
MATRA	23.6083 a		
SUPRIMAX	21.6166 a b	10 NOVIEMBRE	20.2952 a
SG 111	20.5333 a b c	21 OCTUBRE	20.1952 a
ALPHA DURATO	20.0500 a b c	31 OCTUBRE	19.8380 a
SNOWBALL Y	19.8666 a b c	20 NOVIEMBRE	19.7904 a
SG 741	18.6083 b c		
ALPHA PALOMA	15.9250 c		

DMS 4.9363

DMS 3.73

ANALISIS DE VARIANZA PARA PROBAR DIFERENTES VARIETADES Y DIFERENTES FECHAS
DE TRANSPLANTE DE COLIFLOR

FUENTE	G. LIB.	S.C	C.M	F	F 0.95	F 0.99
F. TRANSP.	3	4.0255	1.3418	0.05509	4.76	---
BLOQUE	2	282.8927	141.4463	5.8081	5.14	---
ERROR F.T.	6	146.1178	24.3529			
TOTAL PAR. MAY.	11	433.036				
VARIETADES	6	413.695	68.9491	3.3871	2.304	3.22
INT. F.T. x C.V.	18	572.715	31.8175	1.5630	1.837	---
ERROR C.V.	48	977.08	20.3558			
TOTAL PAR. MEN.	72	1963.49				
TOTAL	83	2396.526				

R₂ T. 1,626